

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS.
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63039207  
 PUBLICATION DATE : 19-02-88

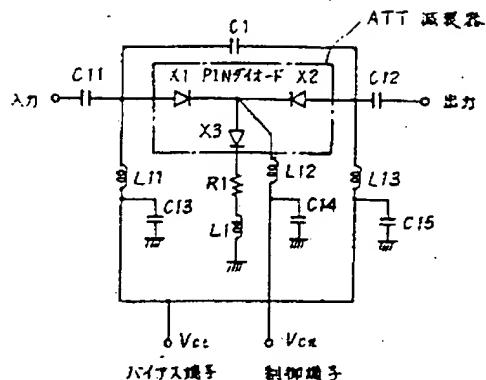
APPLICATION DATE : 04-08-86  
 APPLICATION NUMBER : 61183609

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : ASARI NORIYUKI;

INT.CL. : H03H 7/01 H03H 7/07

TITLE : EQUALIZER FOR FREQUENCY AMPLITUDE CHARACTERISTIC



ABSTRACT : PURPOSE: To attain the remote control of an equalizer and to operate it at a high frequency by combining a type T PIN diode variable resistance attenuator, an equalizing coil and an equalizing capacitor.

CONSTITUTION: PIN diodes X<sub>1</sub>-X<sub>3</sub> comprise a type T attenuator ATT. A bias terminal Vcc is connected to capacitors C<sub>1</sub> improving impedance through coils L<sub>11</sub> and L<sub>13</sub> attenuating a high frequency. Capacitors C<sub>13</sub> and C<sub>15</sub> for bypassing a high frequency are grounded and connected to the coils L<sub>11</sub> and L<sub>13</sub>. The serial circuit of the coil L<sub>1</sub> as a resistance R<sub>1</sub>HPF is connected to the PIN diode X<sub>3</sub>. A coil L<sub>12</sub> for attenuating a high frequency is connected to the PIN diodes X<sub>1</sub> and X<sub>2</sub> and a control terminal Vcn, and a capacitor L<sub>14</sub> for bypassing a high frequency is grounded and connected to the coil L<sub>12</sub>. Consequently a constant bias voltage is supplied to the terminal Vct, and a bias control voltage is supplied to the control terminal Vcn, whereby the attenuator ATT operates as a variable resistance attenuator.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-39207

⑫ Int. Cl. 4  
H 03 H 7/01 7/07 識別記号 E-7328-5J  
7328-5J 行内整理番号 ⑬ 公開 昭和63年(1988)2月19日  
審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 周波数振幅特性の等化器

⑮ 特願 昭61-183609  
⑯ 出願 昭61(1986)8月4日

⑰ 発明者 浅利 典幸 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代理人 弁理士 内原晋

明細書

(従来の技術)

1. 発明の名称

周波数振幅特性の等化器

2. 特許請求の範囲

3個のPINダイオードをT字形に接続した減衰器と、

該減衰器の中央のPINダイオードを接地する第1のコイルと、

前記減衰器の両サイドのPINダイオードに、それぞれ第2ならびに第3のコイルを介在して並列に接続されるバイアス用の端子と、

前記減衰器の中央の接続点に第4のコイルを介在して接続される制御用の端子と、を備えていることを特徴とする周波数振幅特性の等化器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、伝送路の伝送ひずみを補償する等化器に関し、とくにケーブルによって生じる振幅ひずみを補償し、周波数特性を平たん化する周波数振幅特性の等化器に関する。

ケーブルにより高周波数信号を伝送する場合、ケーブルによって生じる損失は周波数が高くなるにつれてほぼ一定の関数に従って増大する。そのため、広帯域高周波信号を伝送する場合、ケーブル損失によって1次傾斜の周波数特性が生じ問題となる事がある。

(発明が解決しようとする問題点)

従来、上述の問題を解決するため、たとえば第2図に示す様な周波数振幅特性の等化器が用いられて来た。図中の等化器は、3個の可変抵抗器R<sub>21</sub>、R<sub>22</sub>、R<sub>23</sub>をT字形に接続した減衰器ATT<sub>2</sub>と、インピーダンス改善用のコンデンサC<sub>21</sub>と、等化器の動作周波数を決定するコイルL<sub>21</sub>とにより構成され、この回路は、可変抵抗減衰器ATT<sub>2</sub>の減衰量を可変する事により、一次傾斜量が変化でき、減衰量を増加すると一次傾斜量が大きくなる様に動作する。

従来技術によれば、可変抵抗減衰器の最大動作周波数による制限により、等化器を構成できる周

特開昭63-39207 (2)

波数は500MHz以下程度であり、可変抵抗減衰器を機械的に操作しなければならないみ、リモートコントロール等が行ないにくい欠点がある。

本発明の目的は、上記の欠点を解決した振幅周波数特性の等化器を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明の等化器は、3個のPINダイオードをT字形に接続した減衰器と、該減衰器の中央のPINダイオードを接地する第1のコイルと、前記減衰器の両サイドのPINダイオードに、それぞれ第2ならびに第3のコイルを介在して並列に接続されるバイアス用の端子と、前記減衰器の中央の接続点に第4のコイルを介在して接続される制御用の端子と、を備えている。

したがって、減衰器の減衰量を電気的に制御できるため、等化器を追従制御できると共に、PINダイオードを使用するため、従来よりも高い周波数で動作できる。

(実施例)

以下に本発明を、その実施例について図面を參

接続され、該コイルL<sub>12</sub>には高周波をバイパスするためのコンデンサC<sub>12</sub>が接続接地されている。なお制御端子V<sub>cn</sub>にはバイアス制御電圧が供給される。

したがって第1図の実施例は、電圧制御形の周波数振幅特性等化器である。また3個のT字形に接続されたPINダイオードX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub>は、減衰器ATTを構成しており、バイアス端子V<sub>cl</sub>に一定のバイアス電圧を供給し、制御端子V<sub>cn</sub>にバイアス制御電圧を供給することによって、減衰器ATTは可変抵抗減衰器として動作する。

言い換えると、第1図の減衰器ATTは、第2図に示される減衰器ATT<sub>2</sub>と同様な動作をするため、第1図に示される回路の動作を第2図に示される回路の動作とは、ほぼ等価であると云える。

第1図の実施例の場合、たとえばカットオフ周波数よりも低い周波数のとき、一次傾斜特性は-6dB/オクターブであり、この傾斜は減衰器ATTの減衰量を変化することによって、0から-6dB/オクターブまで変化できる。

照して説明する。

第1図は本発明による一実施例を示す回路図で、入出力間にはカップリング用のコンデンサC<sub>11</sub>、C<sub>12</sub>をそれぞれ介在して、2個のPINダイオードX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>が直列接続され、該直列接続回路にはインピーダンス改善用のコンデンサC<sub>1</sub>が並列接続されている。

さらにコンデンサC<sub>1</sub>間に、それぞれ高周波を減衰させるためのコイルL<sub>11</sub>、L<sub>12</sub>を介在して、一定のバイアス電圧を供給するバイアス端子V<sub>cl</sub>が接続されると共に、コイルL<sub>11</sub>、L<sub>12</sub>にはそれぞれ高周波をバイパスするためのコンデンサC<sub>13</sub>、C<sub>14</sub>が接続接地されている。

PINダイオードX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>間と接地との間に、PINダイオードX<sub>3</sub>、抵抗器R<sub>1</sub>ならびにコイルL<sub>13</sub>の直列回路が接続されている。なおコイルL<sub>13</sub>は、等化器の動作周波数を決定するコイルであり、高域通過フィルタとして作用する。

PINダイオードX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>間と制御端子V<sub>cn</sub>との間に高周波を減衰させるためのコイルL<sub>14</sub>が

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、T型PINダイオード可変抵抗減衰器と、等化用コイルと、等化用コンデンサとを組み合わせるため、振幅周波数特性の一次傾斜を、PINダイオード可変抵抗減衰器の減衰量を変化することにより等化できる効果がある。

加えて、可変抵抗器をPINダイオードで構成するため2GHz程度まで動作する定抵抗型可変抵抗減衰器ができ、かつPINダイオードの電流を制御することにより1次傾斜補償量が電気的に可変できる為、リモートコントロールにも好適である効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による一実施例を示す回路図、第2図は従来例を示す回路図である。

ATT ----減衰器、

X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub> ----PINダイオード、

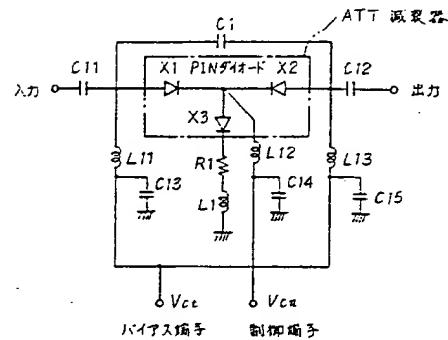
L<sub>11</sub>、L<sub>12</sub>、L<sub>13</sub> ----高周波減衰用コイル(テュ

ークコイル)、

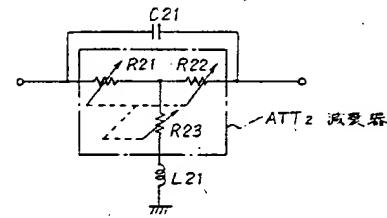
特開昭63-39207 (3)

C<sub>13</sub>, C<sub>14</sub>, C<sub>15</sub> -----バイアス用コンデンサ、  
 L<sub>1</sub> -----動作周波数用コイル、  
 V<sub>cL</sub> -----バイアス端子、  
 V<sub>cn</sub> -----制御端子。

特許出願人 日本電気株式会社  
 代理人 井理士内原



第1図



第2図